

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 2 月 19 日 (19.02.2004)

PCT

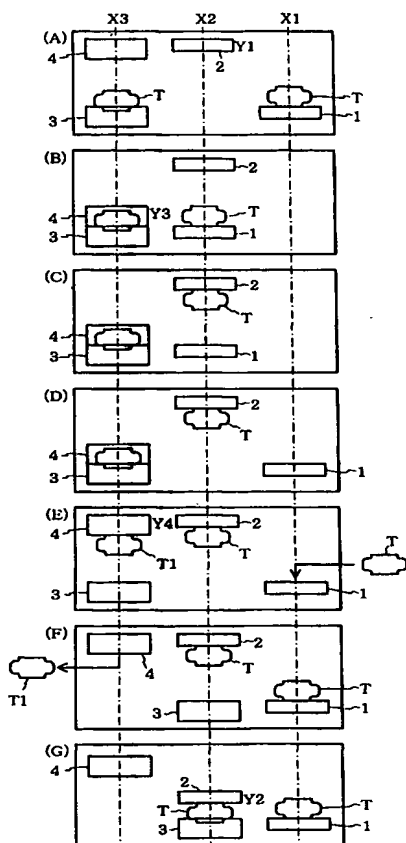
(10) 国際公開番号
WO 2004/014629 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B29C 35/02 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/010034 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 市丸 寛展 (ICHIMARU, Hironobu) [JP/JP]; 〒833-0016 福岡県 筑後市 大字常用 6 0 1 株式会社市丸技研内 Fukuoka (JP).
(22) 国際出願日: 2003 年 8 月 6 日 (06.08.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 平田 義則 (HIRATA, Yoshinori); 〒814-0002 福岡県 福岡市 早良区西新一丁目 7 番 2 5 号 Fukuoka (JP).
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 特願2002-230242 2002 年 8 月 7 日 (07.08.2002) JP (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社市丸技研 (ICHIMARU GIKEN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒833-0016 福岡県 筑後市 大字常用 6 0 1 Fukuoka (JP).

[続葉有]

(54) Title: APPARATUS AND METHOD FOR VULCANIZING TIRE

(54) 発明の名称: タイヤ加硫装置及びタイヤ加硫方法



(57) **Abstract:** A tire vulcanizing technique with which a sufficient supplying time for a green tire can be secured by transporting the green tire to a tire supply position during a vulcanizing/forming step that requires the longest time in tire vulcanizing steps. A tire vulcanizing method comprises a tire transporting apparatus reciprocally moved between a transportation standby position (X1) and a tire supplying position (X2); a tire lifting apparatus that is raised and lowered, at the tire supplying position, between a raised/held position and a lowered/set position; a lower mold reciprocally moved between the tire supplying position and the tire vulcanizing position; and an upper mold that is raised and lowered, at the vulcanizing position, between a lowered vulcanizing position and a raised standby position. Steps by the tire transportation apparatus from a tire transportation outgoing step to a tire transportation return step are performed during a vulcanizing/forming step by the lower mold and upper mold.

[続葉有]



SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

(84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約:

タイヤ加硫工程のうち、最も時間が長い加硫成型工程の間にグリーンタイヤをタイヤ供給位置に搬送させることができるようにして、グリーンタイヤの供給時間を十分に確保できるタイヤ加硫技術である。

搬送待機位置 X 1 とタイヤ供給位置 X 2 との間を往復移動するタイヤ搬送装置と、タイヤ供給位置で上昇保持位置と下降セット位置との間を昇降するタイヤ昇降装置と、タイヤ供給位置とタイヤ加硫位置との間を往復移動する下部モールドと、タイヤ加硫位置で下降加硫位置と上昇待機位置との間で昇降する上部モールドとを備えたタイヤ加硫方法である。タイヤ搬送装置によるタイヤ搬送行き工程からタイヤ搬送戻り工程までを、下部モールドと上部モールドによる加硫成型工程の間において行なうようにした。

明細書

タイヤ加硫装置及びタイヤ加硫方法

技術分野

本発明は、グリーンタイヤ（生タイヤ）を連続的に加硫成型するためのタイヤ加硫装置及びタイヤ加硫方法に関し、特に、タイヤ加硫装置にグリーンタイヤを供給するための技術に関する。

背景技術

従来、グリーンタイヤを連続的に加硫成型するためのタイヤ加硫装置には、グリーンタイヤを受け取る受け台と、そのグリーンタイヤを加硫成型するための上部モールド（上モールド）及び下部モールド（下モールド）と、前記下部モールドにグリーンタイヤをセットするタイヤ昇降装置とが設けられている。

そして、受け台上にグリーンタイヤを載せ、そのグリーンタイヤをタイヤ昇降装置によって一旦保持させたのち、これを下部モールドにセットさせ、この下部モールドと上部モールドの間で加硫成型されるといった工程で成型される。

このような工程での時間的なロスを解消させたタイヤ加硫装置について、本出願人において既に提案している（特開 2000-158447 号公報）。

この先行のタイヤ加硫装置は、図 2-A、B、C、D で示すように、タイヤ受け位置 M1 でタイヤ供給装置 5 からグリーンタイヤ T を受け取ると共に、その受け取ったグリーンタイヤ T をタイヤ供給位置 M2 に移動させる受け台 6 と、タイヤ供給位置 M2 で昇降して受け台 6 上のグリーンタイヤ T を保持

すると共に、そのグリーンタイヤTを下部モールド7にセットするタイヤ昇降装置8と、タイヤ加硫位置M3で昇降して下部モールド7との間でグリーンタイヤTを加硫成型する上部モールド9とを備えている。

そして、前記受け台6と下部モールド7とが一体に連結された移動ユニットUが形成され、この移動ユニットUを往復移動させて受け台6をタイヤ受け位置M1とタイヤ供給位置M2の間で移動させると同時に、下部モールド7をタイヤ供給位置M2とタイヤ加硫位置M3の間で往復移動させるように形成されている。

先行のタイヤ加硫装置では、受け台6と下部モールド7とが一体に連結された移動ユニットUが形成されているため、グリーンタイヤTを下部モールド7にセットする際にタイヤ供給装置5から受け台6にグリーンタイヤが供給され、グリーンタイヤTを下部モールド7にセットしたのちに、移動ユニットUを移動させて下部モールド7をタイヤ供給位置M2からタイヤ加硫位置M3に移動させると共に、受け台6をタイヤ受け位置M1からタイヤ供給位置M2に移動させるようになっている。

このように、下部モールド7をタイヤ供給位置M2からタイヤ加硫位置M3に移動させると、その間は、受け台6はタイヤ供給位置M2に移動したままになり、グリーンタイヤTの供給を受けることができない。

従って、受け台6がグリーンタイヤTを受けられる時間が、グリーンタイヤTを下部モールド7にセットする時間内に限られてしまい、これでは、グリーンタイヤTを供給する時間が短くなり、実際の稼動に際し、取り扱い難いという問題を残していた。

本発明は、上述のような問題を解決するためになされたもので、タイヤ加硫工程のうち、最も時間が長い加硫成型工程の間にグリーンタイヤをタイヤ供給位置に搬送させることができるようにして、グリーンタイヤの供給時間

を十分に確保できるタイヤ加硫装置及びタイヤ加硫方法を提供することを課題としている。

発明の開示

上記課題を解決するために、本発明のタイヤ加硫装置（請求項１）は、

搬送待機位置とタイヤ供給位置との間を往復移動し、搬送待機位置で受け取ったグリーントイヤをタイヤ供給位置に搬送させると共に、そのタイヤ供給位置でグリーントイヤがタイヤ昇降装置により保持された後、搬送待機位置に戻るよう形成されているタイヤ搬送装置と、

前記タイヤ供給位置で昇降し、前記タイヤ搬送装置によりタイヤ供給位置に搬送されたグリーントイヤを保持して上昇保持位置に上昇させると共に、その上昇保持位置から下降セット位置に下降して前記タイヤ供給位置に移動してきた下部モールドにグリーントイヤをセットさせるよう形成されているタイヤ昇降装置と、

前記タイヤ供給位置とタイヤ加硫位置との間を往復移動し、前記タイヤ供給位置でタイヤ昇降装置によりグリーントイヤをセットされると共に、そのグリーントイヤをセットした状態でタイヤ供給位置からタイヤ加硫位置に移動して、そのタイヤ加硫位置で上部モールドとの間でグリーントイヤを加硫成型した後、タイヤ加硫位置からタイヤ供給位置に移動するよう形成されている下部モールドと、

前記タイヤ加硫位置で昇降し、その下降加硫位置で前記下部モールドとの間でグリーントイヤを加硫成型した後、上昇待機位置に上昇して前記下部モールドから離反するよう形成されている上部モールドとを備えたタイヤ加硫装置であって、

前記タイヤ搬送装置は、タイヤ加硫位置で下部モールドと上部モールドの

間でグリーンタイヤを加硫成型している間において、搬送待機位置とタイヤ供給位置との間を1往復移動するように形成されている構成とした。

又、本発明のタイヤ加硫方法（請求項2）は、

タイヤ供給位置と搬送待機位置との間を往復移動するタイヤ搬送装置と、前記タイヤ供給位置で上昇保持位置と下降セット位置との間を昇降するタイヤ昇降装置と、前記タイヤ供給位置とタイヤ加硫位置との間を往復移動する下部モールドと、前記タイヤ加硫位置で下降加硫位置と上昇待機位置との間で昇降する上部モールドとを備えたタイヤ加硫方法であって、

タイヤ搬送装置を搬送待機位置からタイヤ供給位置に移動させて搬送待機位置で受け取ったグリーンタイヤをタイヤ供給位置に搬送させるタイヤ搬送行き工程と、

前記タイヤ搬送行き工程の後、タイヤ搬送装置上のグリーンタイヤをタイヤ昇降装置により保持させて上昇保持位置に上昇させるタイヤ上昇保持工程と、

前記タイヤ上昇保持工程の後、タイヤ搬送装置をタイヤ供給位置から搬送待機位置に移動させるタイヤ搬送戻り工程と、

前記タイヤ上昇保持工程の後、タイヤ昇降装置を上昇保持位置から下降セット位置に下降してタイヤ供給位置に移動してきた下部モールドにグリーンタイヤをセットさせるタイヤ下降セット工程と、

前記タイヤ下降セット工程の後、グリーンタイヤをセットした状態の下部モールドをタイヤ供給位置からタイヤ加硫位置に移動させる行き移動工程と、

前記行き移動工程の後、タイヤ加硫位置で下降加硫位置に下降してきた上部モールドと前記下部モールドの間でグリーンタイヤを加硫成型させるタイヤ加硫工程と、

前記タイヤ加硫工程の後、前記上部モールドが上昇待機位置に上昇して前

記下部モールドから離反する離反工程と、

前記離反工程の後、前記下部モールドをタイヤ加硫位置からタイヤ供給位置に移動させる戻り移動工程とを備え、

前記タイヤ搬送装置によるタイヤ搬送行き工程からタイヤ搬送戻り工程までを、前記加硫成型工程の間において行なうように構成した。

図面の簡単な説明

図 1 は本発明の 1 実施例であるタイヤ加硫方法を示す工程説明図である。

図 2 は従来のタイヤ加硫方法を示す工程説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を図面に示す実施例より説明する。

図 1 は本発明の 1 実施例であるタイヤ加硫方法を示す工程説明図である。

このタイヤ加硫装置では、搬送待機位置 X 1 と、タイヤ供給位置 X 2 と、タイヤ加硫位置 X 3 との 3 つの位置が設けられている。

図において、1 はタイヤ搬送装置で、搬送待機位置 X 1 とタイヤ供給位置 X 2 との間を往復移動する。2 はタイヤ昇降装置で、タイヤ供給位置 X 2 で上昇保持位置 Y 1 と下降セット位置 Y 2 の間を昇降する。3 は下部モールドで、タイヤ供給位置 X 2 とタイヤ加硫位置 X 3 との間を往復移動する。4 は上部モールドで、タイヤ加硫位置で下降加硫位置 Y 3 と上昇待機位置 Y 4 の間を昇降する。

前記タイヤ搬送装置 1 は、搬送待機位置 X 1 で受け取ったグリーンタイヤ T をタイヤ供給位置 X 2 に搬送させると共に、そのタイヤ供給位置 X 2 でグリーンタイヤ T がタイヤ昇降装置 2 により保持された後、搬送待機位置 X 1 に戻るよう形成されている。

このタイヤ搬送装置 1 としては、自走台車のように、任意に移動できる形態のものが好ましい。

前記タイヤ昇降装置 2 は、前記タイヤ搬送装置 1 によりタイヤ供給位置 X 2 に搬送されたグリーンタイヤ T を保持して上昇保持位置 Y 1 に上昇させると共に、その上昇保持位置 Y 1 から下降セット位置 Y 2 に下降して前記タイヤ供給位置 X 2 に移動してきた下部モールド 3 にグリーンタイヤ T をセットさせるように形成されている。

前記下部モールド 3 には、前記タイヤ供給位置 X 2 でタイヤ昇降装置 2 によりグリーンタイヤ T がセットされる。この場合、下部モールド 3 には、図示省略したが、ブラダーを備えた中心機構が設けられ、そのブラダーが拡大してグリーンタイヤ T の内面に密着するシェーピングによって、グリーンタイヤ T の変形を防止させながら、そのグリーンタイヤ T を下部モールド 3 にセットさせるようになっている。

このようにして、グリーンタイヤ T をセットした状態でタイヤ供給位置 X 2 からタイヤ加硫位置 X 3 に移動して、そのタイヤ加硫位置 X 3 で上部モールド 4 との間でグリーンタイヤ T を加硫成型した後、タイヤ加硫位置 X 3 からタイヤ供給位置 X 2 に移動するように形成されている。

前記上部モールド 4 は、その下降加硫位置 Y 3 で前記下部モールド 3 との間でグリーンタイヤ T を加硫成型した後、上昇待機位置 Y 4 に上昇して前記下部モールド 3 から離反するように形成されている。

そして、前記タイヤ搬送装置 1 は、タイヤ加硫位置 X 3 で下部モールド 3 と上部モールド 4 の間でグリーンタイヤ T を加硫成型している間において、搬送待機位置 X 1 とタイヤ供給位置 X 2 との間を 1 往復移動するように形成されている。

次に、タイヤ加硫方法を説明する。

先ず、タイヤ搬送装置 1 によるグリーンタイヤ T の供給工程を説明する。

タイヤ搬送往き工程（図 1 - B）では、タイヤ搬送装置 1 を搬送待機位置 X 1 からタイヤ供給位置 X 2 に移動させて、搬送待機位置 X 1 で受け取ったグリーンタイヤ T をタイヤ供給位置 X 2 に搬送させる。

次に、前記タイヤ搬送往き工程（図 1 - B）の後、タイヤ搬送装置 1 上のグリーンタイヤ T をタイヤ昇降装置 2 により保持させて上昇保持位置 Y 1 に上昇させるタイヤ上昇保持工程（図 1 - C）が行なわれる。

次に、前記タイヤ上昇保持工程（図 1 - C）の後、タイヤ搬送装置 1 をタイヤ供給位置 X 2 から搬送待機位置 X 1 に移動させるタイヤ搬送戻り工程（図 1 - D）が行なわれる。

このようにして、タイヤ搬送装置 1 が搬送待機位置 X 1 に移動したタイヤ搬送戻り工程の間（図 1 - D ~ G）において、タイヤ搬送装置 1 に対して、タイヤ受け渡し装置（図示省略）によりグリーンタイヤ T が供給され（例えば、図 1 - E）、その後は、前述したと同様に、タイヤ搬送往き工程（図 1 - B）→タイヤ上昇保持工程（図 1 - C）、タイヤ搬送戻り工程（図 1 - D）の順に各動作が繰り返される。

次に、下部モールド 3 と上部モールド 4 によるタイヤ加硫成型工程を説明する。

前記タイヤ上昇保持工程（図 1 - C）の後、タイヤ昇降装置 2 を上昇保持位置 Y 1 から下降セット位置 Y 2 に下降して、タイヤ加硫位置 X 3 からタイヤ供給位置 X 2 に移動してきた下部モールド 3 にグリーンタイヤ T をセットさせるタイヤ下降セット工程（図 1 - G）が行なわれる。

次に、前記タイヤ下降セット工程（図 1 - G）の後、グリーンタイヤ T をセットした状態の下部モールド 3 をタイヤ供給位置 X 2 からタイヤ加硫位置 X 3 に移動させる往き移動工程（図 1 - A）が行なわれる。

前記往き移動工程（図 1 - A）の後、タイヤ加硫位置 X 3 で下降加硫位置 Y 3 に下降してきた上部モールド 4 と前記下部モールド 3 の間でグリーンタイヤ T を加硫成型させるタイヤ加硫工程（図 1 - B）が行なわれる。

そして、このタイヤ加硫工程を行なっている間（図 1 - B ~ D）において、前記タイヤ搬送往き工程（図 1 - B）、タイヤ上昇保持工程（図 1 - C）、タイヤ搬送戻り工程（図 1 - D）が行なわれる。

次に、前記タイヤ加硫工程（図 1 - D）の後、前記上部モールド 4 が上昇待機位置 Y 4 に上昇して前記下部モールド 3 から離反する離反工程（図 1 - E）が行なわれる。

そして、前記離反工程（図 1 - E）の後、前記下部モールド 3 をタイヤ加硫位置 X 3 からタイヤ供給位置 X 2 に移動させる戻り移動工程（図 1 - F）が行なわれる。

この戻り移動工程の間（図 1 - F ~ G）において、上部モールド 4 から加硫成型後のタイヤ T 1 が取り出される（例えば、図 1 - F）。

上記したタイヤ加硫方法では、下部モールド 3 と、タイヤ搬送装置 1 がそれぞれ独立して移動できるため、タイヤ搬送装置 1 の移動タイミングが、下部モールド 3 の移動に制限されることがない。

従って、上記したように、タイヤ加硫工程を行なっている間（図 1 - B ~ D）において、前記タイヤ搬送往き工程（図 1 - B）、タイヤ上昇保持工程（図 1 - C）、タイヤ搬送戻り工程（図 1 - D）を行なうことができる。

これにより、タイヤ加硫工程のうち、最も時間が長い加硫成型工程の間にグリーンタイヤ T をタイヤ供給位置 X 2 に搬送させることができるようになり、グリーンタイヤ T の供給時間を十分に確保して、取り扱いを容易にすることができる。

なお、本発明において、1 台のタイヤ加硫装置につき、1 台のタイヤ搬送

装置を用いてもよいし、又、複数のタイヤ加硫装置につき、1台のタイヤ搬送装置を共用して用いることもできる。

このように、1台のタイヤ搬送装置で、例えば、前後左右に配置した複数のタイヤ加硫装置を賄う場合には、グリーンタイヤをまとめてストックしておき、そこから、生産スケジュールや各タイヤ加硫装置の稼動状況に応じてグリーンタイヤをタイヤ搬送装置に載せて供給させるようにすることができる。

又、上記の実施例では省略しているが、上部モールドから取り出した加硫成型後のタイヤについて、これを引き続きP C I装置（加圧冷却装置）に受け渡して、成型状態を安定させることができるのは勿論である。

産業上の利用可能性

以上説明してきたように、本発明のタイヤ加硫装置及びタイヤ加硫方法にあつては、タイヤ加硫工程を行なっている間において、前記タイヤ搬送往き工程、タイヤ上昇保持工程、タイヤ搬送戻り工程を行なうようにしたので、タイヤ加硫工程のうち、最も時間が長い加硫成型工程の間にグリーンタイヤをタイヤ供給位置に搬送させることができるようになり、グリーンタイヤの供給時間を十分に確保して、取り扱いを容易にすることができるという効果が得られる。

請求の範囲

1. 搬送待機位置とタイヤ供給位置との間を往復移動し、搬送待機位置で受け取ったグリーンタイヤをタイヤ供給位置に搬送させると共に、そのタイヤ供給位置でグリーンタイヤがタイヤ昇降装置により保持された後、搬送待機位置に戻るよう形成されているタイヤ搬送装置と、

前記タイヤ供給位置で昇降し、前記タイヤ搬送装置によりタイヤ供給位置に搬送されたグリーンタイヤを保持して上昇保持位置に上昇させると共に、その上昇保持位置から下降セット位置に下降して前記タイヤ供給位置に移動してきた下部モールドにグリーンタイヤをセットさせるよう形成されているタイヤ昇降装置と、

前記タイヤ供給位置とタイヤ加硫位置との間を往復移動し、前記タイヤ供給位置でタイヤ昇降装置によりグリーンタイヤをセットされると共に、そのグリーンタイヤをセットした状態でタイヤ供給位置からタイヤ加硫位置に移動して、そのタイヤ加硫位置で上部モールドとの間でグリーンタイヤを加硫成型した後、タイヤ加硫位置からタイヤ供給位置に移動するよう形成されている下部モールドと、

前記タイヤ加硫位置で昇降し、その下降加硫位置で前記下部モールドとの間でグリーンタイヤを加硫成型した後、上昇待機位置に上昇して前記下部モールドから離反するよう形成されている上部モールドとを備えたタイヤ加硫装置であって、

前記タイヤ搬送装置は、タイヤ加硫位置で下部モールドと上部モールドの間でグリーンタイヤを加硫成型している間において、搬送待機位置とタイヤ供給位置との間を1往復移動するよう形成されていることを特徴とするタイヤ加硫装置。

2. タイヤ供給位置と搬送待機位置との間を往復移動するタイヤ搬送装置と、前記タイヤ供給位置で上昇保持位置と下降セット位置との間を昇降するタイヤ昇降装置と、前記タイヤ供給位置とタイヤ加硫位置との間を往復移動する下部モールドと、前記タイヤ加硫位置で下降加硫位置と上昇待機位置との間で昇降する上部モールドとを備えたタイヤ加硫方法であって、

タイヤ搬送装置を搬送待機位置からタイヤ供給位置に移動させて搬送待機位置で受け取ったグリーンタイヤをタイヤ供給位置に搬送させるタイヤ搬送往き工程と、

前記タイヤ搬送往き工程の後、タイヤ搬送装置上のグリーンタイヤをタイヤ昇降装置により保持させて上昇保持位置に上昇させるタイヤ上昇保持工程と、

前記タイヤ上昇保持工程の後、タイヤ搬送装置をタイヤ供給位置から搬送待機位置に移動させるタイヤ搬送戻り工程と、

前記タイヤ上昇保持工程の後、タイヤ昇降装置を上昇保持位置から下降セット位置に下降してタイヤ供給位置に移動してきた下部モールドにグリーンタイヤをセットさせるタイヤ下降セット工程と、

前記タイヤ下降セット工程の後、グリーンタイヤをセットした状態の下部モールドをタイヤ供給位置からタイヤ加硫位置に移動させる往き移動工程と、

前記往き移動工程の後、タイヤ加硫位置で下降加硫位置に下降してきた上部モールドと前記下部モールドの間でグリーンタイヤを加硫成型させるタイヤ加硫工程と、

前記タイヤ加硫工程の後、前記上部モールドが上昇待機位置に上昇して前記下部モールドから離反する離反工程と、

前記離反工程の後、前記下部モールドをタイヤ加硫位置からタイヤ供給位置に移動させる戻り移動工程とを備え、

前記タイヤ搬送装置によるタイヤ搬送往き工程からタイヤ搬送戻り工程までを、前記加硫成型工程の間において行なうようにしたことを特徴とするタイヤ加硫方法。

1 / 2

図 1

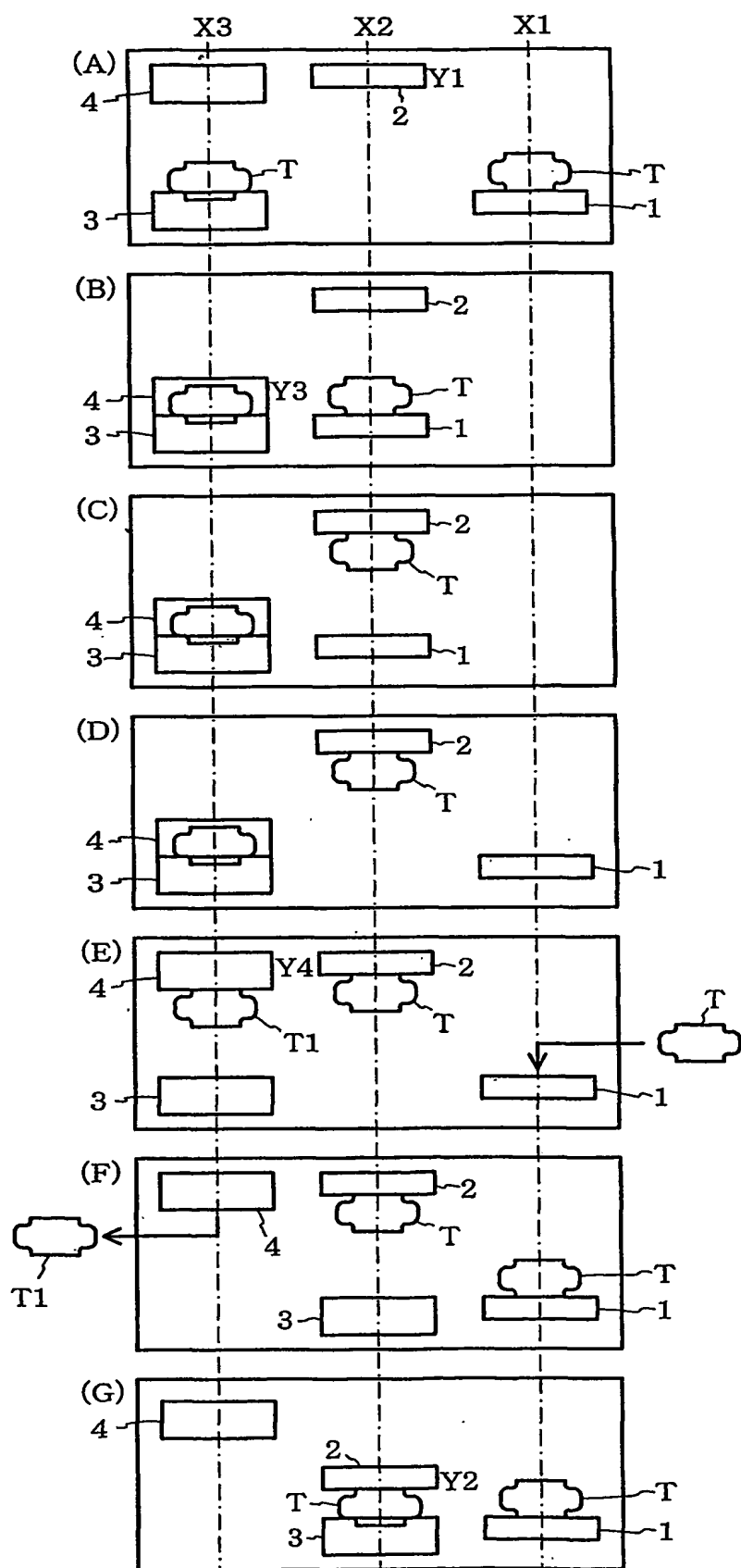
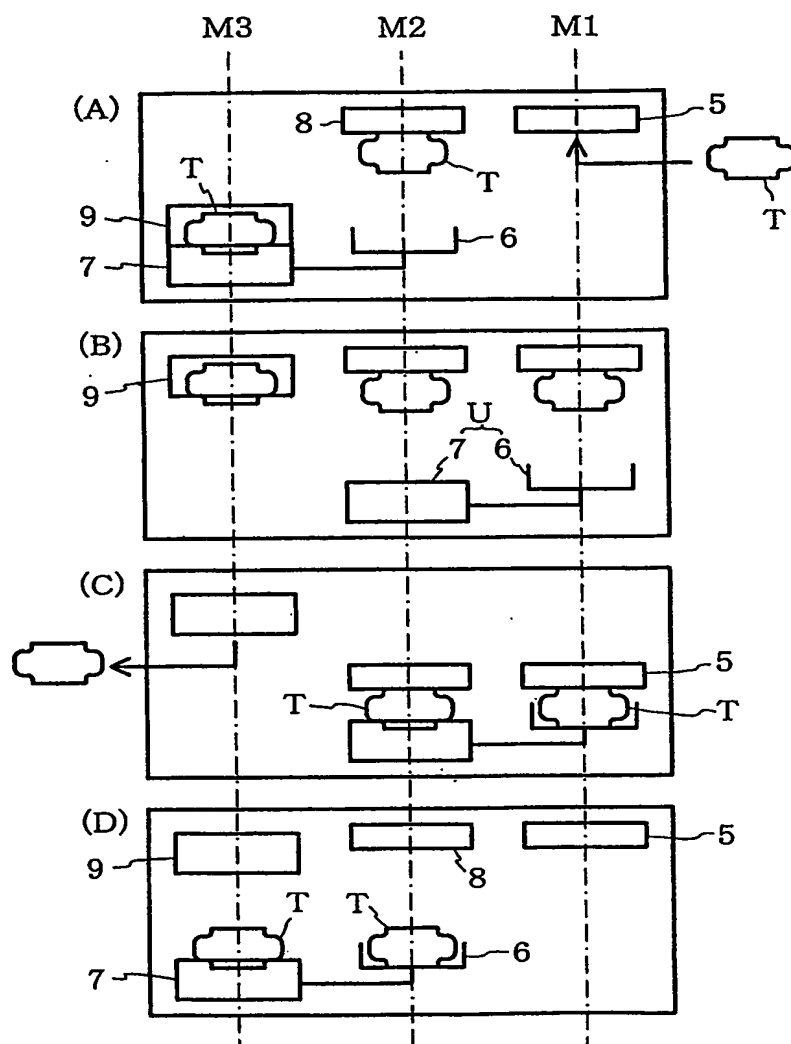


図 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/10034

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B29C35/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B29C35/00-35/02, B29C33/02, B29D30/00-30/72

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2003 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2003 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2003 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | EP 0709179 A2 (MITSUBISHI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA), 01 May, 1996 (01.05.96), Column 21, line 17 to column 22, line 50; Figs. 4 to 17 & JP 8-127025 A Column 13, line 47 to column 15, line 3; Figs. 4 to 17 | 1, 2 |
| A | EP 0822046 A2 (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.), 04 February, 1998 (04.02.98), Column 5, line 34 to column 7, line 8; Figs. 1 to 3 & JP 10-34660 A Column 4, line 24 to column 5, line 39; Figs. 1 to 3 | 1, 2 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 December, 2003 (03.12.03)

Date of mailing of the international search report
16 December, 2003 (16.12.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/10034

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A | JP 8-127026 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 21 May, 1996 (21.05.96), Column 4, line 2 to column 5, line 35; Figs. 1 to 3 (Family: none) | 1,2 |
| A | JP 11-138555 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 25 May, 1999 (25.05.99), Column 3, line 38 to column 5, line 11; Figs. 1 to 4 (Family: none) | 1,2 |
| A | JP 2002-86451 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 26 March, 2002 (26.03.02), Column 2, lines 20 to 31; column 2, line 44 to column 3, line 41; Figs. 1 to 3 (Family: none) | 1,2 |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ B29C35/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B29C35/00-35/02, B29C33/02, B29D30/00-30/72

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| A | EP 0709179 A2 (MITSUBISHI JUKO YO KABUSHIKI KAISHA) 1996. 05. 01, 第21欄第17行-第22欄第50行, 第 4-17図 & JP 8-127025 A, 第13欄第47行 -第15欄第3行, 第4-17図 | 1, 2 |
| A | EP 0822046 A2 (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD) 1998. 02. 04, 第5欄 第34行-第7欄第8行, 第1-3図 & JP 10-3466 0 A, 第4欄第24行-第5欄第39行, 第1-3図 | 1, 2 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に関する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 03. 12. 03

国際調査報告の発送日 16.12.03

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
岩田 行剛



4F 3341

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

| C (続き). 関連すると認められる文献 | | |
|----------------------|---|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| A | JP 8-127026 A (三菱重工業株式会社) 1996.05.21, 第4欄第2行-第5欄第35行, 第1-3 図 (ファミリーなし) | 1, 2 |
| A | JP 11-138555 A (三菱重工業株式会社) 1999.05.25, 第3欄第38行-第5欄第11行, 第1- 4図 (ファミリーなし) | 1, 2 |
| A | JP 2002-86451 A (横浜ゴム株式会社) 2002.03.26, 第2欄第20行-第2欄第31行, 第2欄 第44行-第3欄第41行, 第1-3図 (ファミリーなし) | 1, 2 |